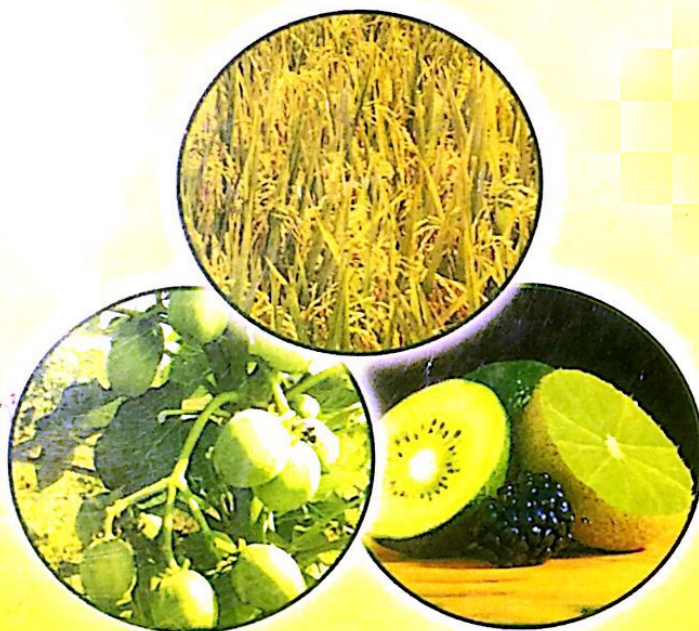


PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA

SOEBARDJO BROTOHARDJONO VII

KETAHANAN PANGAN & ENERGI



GARDEN PALACE HOTEL, 24 JUNI 2010



JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA

SOEBARDJO BROTOHARDJONO

"KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI"

EDITOR :

PROF.DR. RENANTO HANDOGO, MSc.PhD

PROF.DR. IR. GEDE WIBAWA, MEng

PROF.DR. IR. SRI REDJEKI,MT

IR. MUTASIM BILLAH,MT

IR. RETNO DEWATI,MT

IR. KETUT SUMADA, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR



Surabaya, 24 Juni 2010

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah , kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunian-Nya sehingga kami dapat melaksanakan kegiatan Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brotohardjono dengan tema “ Ketahanan Pangan dan Energi “ ini dengan baik.

Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brotohardjono yang diselenggarakan setiap tahun oleh Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim yang merupakan tahun ke tujuh, diharapkan dapat menjadi sarana untuk komunikasi, diskusi dan ajang pertukaran informasi hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh industry, lembaga penelitian, perguruan tinggi dan pemerintah berkaitan dengan pengembangan potensi ketahanan pangan dan potensi energi sebagai ketahanan pangan dan energi nasional.

Kepada semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam seminar ini, sehingga acara ini dapat terlaksana dengan baik, diucapkan terima kasih.

Semoga apa yang tersaji dalam prosiding ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi maupun sumbangan pikiran bagi yang memerlukan.

Surabaya, 24 Juni 2010

Panitia



DAFTAR MAKALAH

DAFTAR MAKALAH

A. KETAHANAN PANGAN I

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Agung Rasmito Selly Wijaya Rony Hidayat	Pembuatan Kecap Ikan Dari Ikan Lele	Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya
2	Elvianto Dwi Daryono	Pengaruh Jenis Jahe Dan Ratio Bahan Terhadap Ekstraksi Oleoresin Dari Jahe	Institut Teknologi Nasional, Malang
3	Chatarina Yayuk T. Anita Maya Sutedja	Pemanfaatan Beras dan Bekatul Rendah Lemak dalam Pembuatan Cake	Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya
4	Sukirno	Analisis Peningkatan Kemampuan Teknologi Usaha Minuman Instan Empon-empon Mekarsari Subang	Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna, LIPI, Subang
5	Muyassaroh	Pengambilan Citronellal Oil dari Cymbopogon Winterianus dengan menggunakan Proses Ekstraksi Destilasi	Institut Teknologi Nasional, Malang
6	Paryanto Budiarto Rahmad Basuki Budiono Sartanto	Peningkatan Produksi dengan Penyempurnaan Peralatan Bioreaktor dan Perbaikan Sistem Manajemen Internal Melalui Program TTT di CV.Green Garden Pupuk Organik Fertile Boyolali	Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret (UNS)
7	Mohammad Endy Y. Joni Arifin Fiqih Putri J. Dwi Amalia N	Pengembangan Proses Inaktivasi Enzim Linamarase Untuk Produksi Linamarin Sebagai Senyawa Antineoplastik Dari Daun Singkong (Manihot Esculenta Crantz)	Teknik Kimia PSD III Teknik, UNDIP Semarang
8	Arini NF Savitri, W. Widjaya, T. Darmawan, R.	Fermentasi Molases Secara Kontinyu dalam Reaktor Packed-Bed dengan Teknik Immobilisasi K-Karaginan Menggunakan Zymomonas Mobilis Termutasi	Jurusan Teknik Kimia ITS Surabaya
9	Sri Rulianah	Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Emulsifier (Lesitin, Tween 80, dan Kasein) pada Pembuatan Yogurt Instant	Jurusan Teknik Kimia Poltek Negeri Malang
10	Theresia HS Wahyu.N Sunantyo	Teknologi Proses Pengolahan Gula Mangkok dan Gula Semut dari nira Tebu sebagai Upaya Peningkatan Ketersediaan Bahan Pemanis	Pusat penelitian Perkebunan Gula Indonesia P3GI Pasuruan

DAFTAR MAKALAH

B. KETAHANAN PANGAN II

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Faidliyah Nilna Minah	Tinjauan Kualitas Karaginan dari Eucheuma Cottoni Pada Penggunaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi Yang Berbeda Pada Metode Ekstraksi	Institut Teknologi Nasional, Malang
2	Djumhawan Ratman Permana	Perubahan Kondisi Teknologi FAR INFRARED (FIR) Keterkaitan Dengan Sistem Pengeringan Bahan Sayuran Berbeda	Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI, Cibinong
3	Felecia P. Adam	The Household Food Security in The Small Islands	Faculty of Agriculture-Pattimura University, Ambon, Indonesia
4	Triwara Buddhisatyaningrum	Prediction of Profit and Consumer preference of food product which sweet potatoes substituted	
5	Fahmi Arifan Ika Merdekawati Citra Kusuma P. Nanik Damayanti	Pengembangan Bioreaktor Enzimatis untuk Produksi Asam Lemak dari Hasil samping Penggilingan Padi secara In Situ	Teknik Kimia PSD III Teknik, UNDIP Semarang
6	Susanawati Eni Istiyanti	Analisis Sikap Konsumen Terhadap Atribut Bakpia Isi Ampas Tahu Merek Prima Di Kota Yogyakarta	Agrobisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7	Rini Kartika Dewi	Pengaruh Konsentrasi Bahan Penstabil Dan Massa Sukrosa Terhadap Kualitas Velvee Fruit Tomat	Institut Teknologi Nasional, Malang
8.	Gatot Priyanto RS Sianturi B. Santoso	Pengaruh Kadar Kunyit dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Makanan Tradisional Nasi Kuning	Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
9.	Theresia Hari Sutji Wahyuningtyas	Penelitian Pendahuluan Pemakaian Pemakaian Biosida Non Oksidasi untuk Menekan " Sugar Losses di Stasiun Gilingan Pabrik Gula	Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia P3GI
10	Titi Susilowati Ulya Sarofah Eny Ruliyanti	Pembuatan Mie Basah dengan Substitusi Tepung Jagung Kuning	Program Studi Teknologi Pangan UPN "Veteran " Jawa Timur

DAFTAR MAKALAH

C. KETAHANAN ENERGI I

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Yuyun Yuniati Sumarno Mahfud	Pengaruh Temperatur Terhadap Reaksi Degradasi Gliserol Menjadi Etanol Dan Metanol	Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya
2	Sunu Herwi Pranolo¹ Herri Susanto	Kajian Termodinamika Konfigurasi Reaktor Gasifikasi Untuk Menghasilkan Gas Sintesis	Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret
3	Heri Hermansyah Anondho Wijanarko Revy Anandya A.	Perancangan Pabrik Minyak DAG Menggunakan Teknologi Biokatalis Di Indonesia	Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia
4	Mohammad Istnaeny Hudha	Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biogas	Institut Teknologi Nasional, Malang
5	Erlan Rosyadi Unggul Priyanto Kinya Sakanishi Suprpto Achmad Roesyadi	Pengaruh Promotor Ni Pada Katalis NiMo/Al ₂ O ₃ -SiO ₂ Untuk Pembuatan Biofuel Generasi Kedua	BPPT
6	Setiyo Gunawan Syahrizal Maulana Khairiel Anwar Ana Yuni Wijayati Achmad Roesyadi Mas Agus Mardiyanto	Pembuatan Biodiesel dari Dedak Padi dengan Proses Dua Langkah In Situ Transesterifikasi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
7	Subhanuel Bahri	Optimasi Konsumsi Uap Baru Sebagai Upaya Penghematan Energi Di Pabrik Gula	Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI), Pasuruan
8	Rony Irawanto	Potensi Pangan Dan Bionergi Suku Arecaceae	UPT. BKT. Kebun Raya Purwodadi - LIPI
9	Djuma'ali Dyah Primarini Wahono Sumaryono Sumarno Nonot Soewarno	Pemanfaatan Onggok Sebagai Bahan Baku Biofuel Melalui Proses Hidrolisa Enzim	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
10	Jimmy Budi Punawan Andri Pitono	Potensi Pemanfaatan Biogas Di Kota batu, Jawa Timur	Institut Teknologi Nasional Malang
11	Rif'ah Amalia Windi Fitri W Tontowi Ismail	Produktivitas Etanol dari Mollasses dengan Proses Fermentasi Menggunakan Zymomonas mobilis A3 yang Diamobilisasi pada k-Karaginan	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, Jurusan Teknik Kimia

D. KETAHANAN ENERGI II**DAFTAR MAKALAH**

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Andi Noorsaman S. Anondho Wijanarko Heri Hermansyah Jihad Oktova AR	Analisis Resiko Pipa Gas Melalui Metode Semi Kualitatif	Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia
2	Wahidin Nuriana Wuryantoro	Upaya Pengembangan Energi Alternatif Terbarukan Dengan Sintesis Biji Nangka Menjadi Etanol	Universitas Merdeka Madiun
3	G. Handi Argasetya Herri Susanto	Karakteristik Gasifikasi Janggel Jagung Pada Kapasitas 20-40 Kg/jam	Teknik Kimia ITB, Bandung
4	Dwi Ana A. S R Juliastuti	Penggunaan Bagasse Fly Sebagai Adsorban Untuk Pemurnian Etanol	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
5	Fariza Aiyum Nyoman Ignatius	Studi Pembuatan Biodiesel dari Minyak Kelapa Sawit dengan Katalis CaO/Al ₂ O ₃ dalam Variasi Suhu dan Waktu	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
6	Indra BK. Retno Dewati	Kinetika Reaksi Hidrolisa Pati dari Kulit Nangka dengan Katalisator Asam Chlorida Menggunakan Tangki Berpengaduk	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
7	Pratiwi Eka P. M. Yatim, Luluk Edahwati	Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Cokelat sebagai Bioetanol	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
8	Rina Andayani SR Juliastuti	Pembuatan Bioetanol dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Melalui Proses Fungal Treatment oleh <i>Aspergillus Niger</i> dan Fermentasi oleh <i>Zymomonas Mobilis</i>	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
9	Mu'tasim Billah Edi Mulyadi	Produksi Biogas Sebagai Sumber Energi Generator Listrik dengan Pola Pemurnian Multi- Stage	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
10	Semuel Pati Senda Renanto Handogo Achmad Roesyadi	Estimasi Waktu Pencampuran Urea dan Zeolit Alam untuk Slow Release Fertilizer Dalam Orbiting Screw Mixer	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

E. TEKNIK KIMIA I

DAFTAR MAKALAH

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Kusdianto Widiyastuti Tantular Nurtono Ahmad Shofiyuddin A. Andy Prasetyo Sugeng Winardi	Pengaruh Penambahan Additive terhadap Sintesa Hydroxyapatite Powder Dengan Menggunakan Metode Flame Spray Pyrolysis	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
2	Susilawati Rully A.S. Muthahar MA	Kajian Awal Dari Kulit Buah Kakao dengan Metode Organosolv	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
3	L. Urip Widodo Wawan S. Arif Budi Y A.Rifky	Kajian Pembuatan A-Selulosa dari batang Pisang sebagai bahan Baku Alternatif Pembuatan Kertas dengan Proses Delignifikasi	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
4	Rahayu D. Fitriyah RR. Widjaja T.	Kinerja Submerged Membrane Bioreactor (SBR) dengan Kombinasi Powdered Activated Carbon (PAC) dalam Menyisihkan Bahan Organik dan Ammonia pada Limbah Industri	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
5	Ni Ketut Sari	Penentuan Peta Kurva Residu Sistem Turner Etanol-Air – HCl dengan Distilasi batch	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
6	Suprpto Sri Wahyuni M. Harisul B.	Optimasi Proses Metanolisis untuk Pembuatan Metil Ester Sulfonat Sebagai Emulsifier dengan Agen Pensulfonasi NaHSO ₃	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
7	Wayan Sanjaya Shelyria Adriati Arief Widjaja Nadiem Anwar	Pengaruh Rasio Enzim/Substrat dan Rasio Aktifitas Enzim Kasar dari <i>Trichoderma Reesei</i> dan <i>Aspergillus Niger</i> terhadap Unjuk Kerja Hidrolisis Enzimatik Jerami padi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
8	Bambang Wahyudi Edi Mulyadi	Kajian Prototipe Unit Produksi Biodiesel dari Limbah Industri Ikan	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
9	Latifah Surikah	Instan Bergizi Tinggi	Program Studi Teknologi Pangan UPN "Veteran" Jatim

DAFTAR MAKALAH

F. TEKNIK KIMIA II

No	Nama Pemakalah	Judul Makalah	Instansi/Lembaga
1	Tjatoer Welasih Nur Hapsari	Kajian Kecepatan Putaran Pengaduk pada pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Sentrifugasi	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
2	Suprihatin Dyah Suci Perwitasi	Pembuatan Asam Laktat dari Limbah Kubis	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
3	Nana Dyah Siswati Aretna Festiani	Desulfurisasi Batubara Menggunakan Udara dan Air	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
4	Sani Dwi Hery Astuti	Kajian Awal Penurunan Kadar Timbal dan Krom dengan menggunakan batubara dalam Reaktor Pipa	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
5	Lucky Indrati Utami Kindriari Nurma W.	Kajian Penambahan H ₂ SO ₄ dan Asam Oksalat terhadap Pembuatan CaCO ₃ dari Kulit Jeruk Siam	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
6	Iriani	Pengembangan Model Audit Sistem Informasi Berbasis Kendali	Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur
7	Nisa Masruroh	Analisis manajemen Kualitas dengan Penerapan Total Quality Management (TQM) berbasis Deming Prize	Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur
8	Caecilia Pujiastuti Dian Puspita Ani Rachmawati	Selulose Asetat Dari Sabut Siwalan	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
9	Sintha Soraya Santi M. Yunus Yudy Setyadi	Hidrolisis Enceng Gondok Menjadi Furfural dengan Katalisator HCL	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
11	Sartin	Pengaruh Motivasi Intrinsik dan Motivasi Ekstrinsik Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Metode Analisis Regresi Linier Berganda	Teknik Industri, UPN Surabaya
12	Nurul Widji Triana Edi Mulyadi	Optimasi Produksi Bio-Etanol Berbasis Onggok Limbah Tapioka	Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur



Pengambilan Citronellal Oil dari *Cymbopogon Winterianus* dengan menggunakan Proses Ekstraksi Destilasi

Muyassaroh

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Malang 56145, Telp 0341-551431, Fax 0341-553015

e-mail : muyassarh@yahoo.co.id

Abstrak

Minyak atsiri merupakan jenis tanaman komoditi andalan non migas dari Indonesia yang cukup tinggi. Dalam bidang Industri, minyak atsiri digunakan untuk pembuatan kosmetik, parfum, antiseptic, obat-obatan, flavouring agent dalam makanan atau minuman serta sebagai pencampur rokok kretek. Minyak atsiri mempunyai sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir (pungent taste), berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Salah satu dari minyak atsiri adalah Sereh wangi (*Cymbopogon winterianus*) yang mempunyai kandungan geraniol, Citronellal, Citronellol. Proses pengambilan Citronellal Oil dari tanaman sereh wangi dilakukan dengan 3 proses yaitu perlakuan awal, proses ekstraksi dan proses destilasi. Untuk perlakuan awal, batang (bonggol) atau daun sereh wangi dirajang, kemudian di angin-anginkan selama 3 sampai 4 jam kemudian dilakukan proses ekstraksi menggunakan pelarut air dan ethanol dengan lama ekstraksi 3 jam, terakhir di destilasi dengan suhu operasi 40 derajat Celsius dan diperoleh hasil bahwa minyak sereh wangi dengan menggunakan pelarut air dan bagian tanaman daun menghasilkan kualitas yaitu Kadar Geraniol 85,279 % dan kadar Citronellal 35,41 % (sesuai dengan standart SNI), bilangan asam 2,211 dan bilangan ester 38,88.

Kata kunci : Citronellal Oil, Sereh wangi, Ekstraksi.

PENDAHULUAN

Minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman aromatik merupakan komoditas ekspor non migas yang memiliki prospek pemasaran yang bagus dan berdaya saing kuat di pasaran luar negeri dan dibutuhkan diberbagai industri seperti industri parfum, kosmetik, industri farmasi/obat-obatan, industri makanan dan minuman. Di Indonesia penggunaan minyak atsiri ini sangat beragam, dapat digunakan melalui berbagai cara yaitu melalui mulut/dikonsumsi langsung berupa makanan dan minuman seperti jamu yang mengandung minyak atsiri, penyedap makanan, flavour es krim, permen, pasta gigi dan lain-lain. Pemakaian luar seperti untuk pemijatan, lulur, lotion, balsam, sabun mandi, shampo, obat luka/memar, wangi-wangian ruangan, pengharum tissue parfum, pelega pernafasan rasa sejuk dan untuk aroma terapi. Tetapi tanaman sereh ini tampaknya belum banyak diolah untuk siap diinvestasi. Sebagian orang awam masih berpikir bahwa tanaman sereh wangi sama sekali tidak mempunyai manfaat selain dijadikan sebagai bumbu masak dan harga dipasaran pun kurang begitu memuaskan, padahal apabila di proses sereh wangi dapat menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai harga jual jauh lebih mahal bila dibandingkan dengan harga tanamannya, sehingga kami mengadakan penelitian berharap dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas minyak sereh wangi secara optimal, meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan sereh wangi dan meningkatkan nilai jual dari tanaman sereh wangi.

Sereh Wangi

Deskripsi Tanaman

Tanaman sereh termasuk kedalam family Gramineae. Genus *Cymbopogon* meliputi hampir 80 species, tetapi hanya beberapa jenis yang menghasilkan minyak atsiri. Tanaman sereh wangi yang terdapat di Indonesia terdiri dari dua tipe, yaitu *Cymbopogon nardus* atau lenabatu dan *Cymbopogon winterianus* atau mahapengiri.^[1]

Sifat-sifat dari minyak atsiri, antara lain : mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Minyak atsiri yang telah diekstraksi biasanya tidak berwarna atau berwarna



kekuning-kuningan. Jika minyak atsiri dibiarkan kontak dengan udara terbuka dan terkena cahaya serta pada suhu kamar, maka minyak atsiri tersebut dapat mengabsorpsi oksigen (disebut juga proses oksidasi) di udara sehingga menghasilkan warna minyak yang lebih gelap, bau minyak berubah dari bau wangi alamiahnya dan minyak lebih kental dan akhirnya membentuk sejenis resin. Minyak atsiri dapat menguap pada suhu kamar dan penguapannya semakin besar seiring dengan kenaikan suhu. Umumnya minyak atsiri larut dalam alkohol encer yang konsentrasinya kurang dari 70%. Daya larut tersebut akan lebih kecil jika minyak atsiri mengandung fraksi terpen dalam jumlah yang besar. Sifat minyak atsiri dapat ditentukan oleh persenyawaan kimia yang terdapat di dalamnya, terutama persenyawaan tak jenuh (terpen), ester, asam dan aldehida serta beberapa jenis persenyawaan lainnya. Beberapa proses yang dapat mengakibatkan perubahan sifat kimia minyak adalah oksidasi, hidrolisa polimerisasi (resinifikasi) dan penyabunan.^[6]

Berdasarkan komposisi kimia dan unsur-unsurnya minyak atsiri dibagi dua, antara lain : *hydrocarbon* dan *oxygenated hydrocarbon*.

Family : Poaceae
Genus : Cymbopogon Spreng.
Species

: *Cymbopogon winterianus*^[6]



Gambar 1. Daun (kiri) dan bonggol/batang (kanan) dari sereh wangi

Bagian Tanaman Sereh Wangi

Bagian tanaman sereh wangi yang akan diujikan di penelitian ini ada dua, yaitu bonggol/batang dan daun. Komposisi dari kedua bahan ini tidak dapat diketahui secara pasti, tetapi secara keseluruhan tanaman sereh wangi baik itu bagian bonggol/batang dan daun mengandung sitronellal (32-45%), geraniol (11-13%), geraniol asetat (3-8%), dan limonen (1-4%)^{[8][12]}, sitronellol (12-15%), sitronellil asetat (2-4%), elemol dan seskwiterpen lain (2-5%), elemen dan cadinen (2-5%)^[8], saponin, flavanoida dan polifenol.^[13]

Kegunaan Sereh wangi

Sereh yang biasa kita kenal banyak digunakan oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai bumbu dapur, penyedap masakan dan kue, serta sebagai pemberi bau harum pada beberapa minuman panas, seperti serbat, bajigur dan bandrek. Sereh biasanya banyak digunakan sebagai penyedap rasa dalam masakan melayu, Indonesia dan Thailand. Selain daunnya, tanaman sereh wangi juga dapat diambil minyaknya yang dapat digunakan sebagai pewangi sabun mandi atau parfum. Jika dicampur dengan bahan-bahan lain, seperti minyak kela dan minyak tanah, minyak sereh dapat dijadikan obat gosok untuk melawan nyamuk atau gigitan lintah. Bagian-bagian dari tumbuhan tanaman sereh wangi yang berguna serta kegunaannya, yaitu:

1. Daun

- Menghilangkan bau anyir pada daging
- Daun serai yang dibalut dengan besi atau batu panas digunakan untuk urat saraf yang lemah, otot-otot, sendi, mengecutkan rahim yang bengkak, memecahkan lendir, darah dan mengobati tolak angin
- Daun serai dan jintan hitam digiling untuk di jadikan pasta untuk ditempel di dahi untuk melegakan sakit kepala. Campuran pada rempah ratus untuk merawat bengkak-bengkak sendi dan otot
- Air rebusan daun serai digunakan untuk air mandian.

2. Akar dan batang

- Membantu mengobati masalah sakit perut



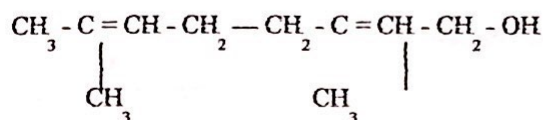
- Dapat membantu mengimbangkan kestabilan hormon
- Menambah aroma hidangan serta membantu meringankan keadaan keracunan
- Campuran dengan rempah ratus mempunyai khasiat untuk kesehatan dalam tubuh
- Membantu melembakan dan melancarkan pembuangan air kecil.^[6]

Minyak Sereh Wangi

Dalam minyak sereh terkandung 11 komponen, dimana komponen utamanya adalah sitronellal, sitroneilol, dan geraniol. Komponen-komponen tersebut berguna sebagai bahan awal dalam pembuatan parfum/pewangi dan obat-obatan. Campuran sitronelol dan geraniol lazim disebut "rhodinol" yang memiliki bau harum dan digunakan sebagai bahan parfum yang sangat mahal harganya. Komponen-komponen penyusun minyak sereh wangi adalah :^[8]

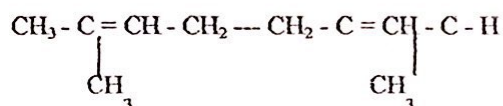
1. Geraniol ($C_{15}H_{18}O$)

Geraniol merupakan persenyawaan yang terdiri dari 2 molekul isoprene dan 1 molekul air.



2. Sitronellal ($C_{10}H_{16}O$)

Rumus bangunnya adalah sebagai berikut:



Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam proses ekstraksi minyak sereh wangi adalah :

- Temperatur**
Menurut Wiryatomo (1988), "berdasarkan prinsip Le Chatelier yaitu kenaikan temperatur pada proses kelarutan akan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan, yang artinya daya larut suatu bahan dalam pelarut akan lebih banyak." Dari prinsip Le Chatelier ini dapat disimpulkan bahwa kenaikan temperatur akan berpengaruh besar pada besarnya kelarutan.
- Waktu**
Menurut Suryandari (1981), menyatakan bahwa semakin lama waktu ekstraksi, maka peluang bersentuhannya pelarut dengan bahan juga semakin besar.
- Ukuran partikel**
Menurut Earle (1969), "penghancuran atau pengecilan ukuran bahan dilakukan agar permukaan persentuhan bahan dengan pelarut menjadi luas, sehingga proses ekstraksi dapat berlangsung lebih cepat." Laju ekstraksi ditentukan oleh luas permukaan kontak antara zat terlarut dengan pelarut
- Pelarut**
Kelarutan zat terlarut (solute) dipengaruhi oleh sifat polar dan non polar pelarut (solvent). Umumnya senyawa polar akan larut dalam pelarut polar demikian juga sebaliknya. Pelarut ini harus mempunyai sifat mudah dipisahkan dari hasil ekstraksinya.^[4]

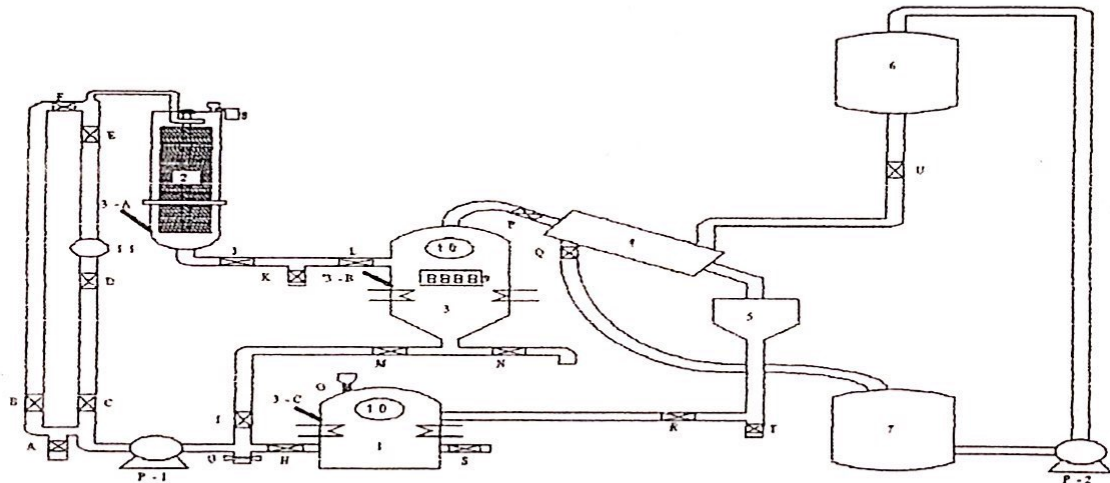
METODOLOGI

- Penelitian ini menggunakan bahan dengan berat 2 kg, Volume pelarut 6 L, lama ekstraksi 3 jam, suhu pemanasan 40°C, bagian tanaman : bonggol/batang, dan daun sereh wangi, jenis pelarut air dan etanol 70%



Tahap Percobaan

- Merajang halus bonggol/batang dan daun seroh wangi.
- Memasukkan bahan ke dalam kolom ekstraktor (2) dan mengisi tangki pelarut (1) dengan pelarut sesuai dengan variabel volume, yaitu 6 L.
- Memanaskan pelarut di dalam tangki pelarut (1) sesuai dengan variabel suhu, yaitu 40°C.
- Membuka valve H, C, D, dan E kemudian mengalirkan pelarut dalam tangki pelarut (1) ke kolom ekstraktor (2) dengan pompa (P-1) untuk diekstraksi dengan bahan sesuai variabel waktu, yaitu 3 jam.
- Mengalirkan larutan yang telah diekstraksi dengan membuka valve J dan L kedalam tangki destilasi (3) untuk didestilasi.
- Menampung hasil destilasi di tangki destilat (5).
- Membuka valve N untuk mengambil minyak dari proses destilasi.



Gambar 2. Peralatan ekstraksi destilasi



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Pengamatan dan Perhitungan Kadar Geraniol

Bagian Tanaman	Jenis Pelarut	Volume _{rata-rata} Sampel (mL)	Volume _{rata-rata} Blanko (mL)	Kadar Geraniol (%)
Daun	Air	4,47	6,3	85,279
	Etanol	5,44	6,3	35,290
Bonggol/Batang	Air	4,49	6,3	85,165
	Etanol	5,5	6,3	32,792

Tabel 2. Data Pengamatan dan Perhitungan Kadar Sitronellal

Bagian Tanaman	Jenis Pelarut	Volume _{rata-rata} Sampel (mL)	Volume _{rata-rata} Blanko (mL)	Kadar Sitronellal (%)
Daun	Air	7,11	8,2	35,41
	Etanol	7,63	8,2	18,88
Bonggol/Batang	Air	7,15	8,2	35,13
	Etanol	7,68	8,2	17,31

Tabel 3. Data Pengamatan dan Perhitungan Bilangan Asam

Bagian Tanaman	Jenis Pelarut	Volume _{rata-rata} Sampel (mL)	Bilangan Asam
Daun	Air	0,8	2,211
	Etanol	1,3	3,575
Bonggol/Batang	Air	0,8	2,222
	Etanol	1,3	3,610

Tabel 4. Data Pengamatan dan Perhitungan Bilangan Ester

Bagian Tanaman	Jenis Pelarut	Volume _{rata-rata} Sampel (mL)	Volume _{rata-rata} Blanko (mL)	Bilangan Ester
Daun	Air	1,6	0,2	38,88
	Etanol	1,2	0,2	27,91
Bonggol/Batang	Air	1,6	0,2	38,69
	Etanol	1,2	0,2	27,77

Tabel 5. Data Pengamatan Uji Organoleptik

Bagian Tanaman	Jenis Pelarut	Bau	Bentuk	Warna
Daun	Air	Harum	Cairan	Kuning
	Etanol	Kurang Harum	Cairan	Coklat
Bonggol/Batang	Air	Harum	Cairan	Kuning
	Etanol	Kurang Harum	Cairan	Gelap

Pembahasan

➤ Pengaruh bagian tanaman terhadap kadar geraniol dari minyak sereh wangi

Geraniol merupakan suatu gugus alkohol yang membawa aroma pada minyak sereh wangi. Kadar geraniol sangat berpengaruh terhadap aroma dari minyak sereh wangi. Dari tabel 1, pada bagian tanaman daun yang diekstraksi dengan pelarut air didapatkan kadar geraniol sebesar 85,279%, lebih besar dibandingkan dengan bonggol/batang, yaitu sebesar 85,165%. Hal ini sesuai dengan teori dimana kadar geraniol dari suatu minyak sereh wangi paling banyak didapatkan pada bagian daun karena daun



merupakan bagian dimana banyak terdapat komponen-komponen utama penyusun minyak sereh wangi, salah satunya geraniol.

- Pengaruh jenis pelarut terhadap kadar geraniol dari minyak sereh wangi

Dari tabel 1, pada bagian tanaman daun yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol didapatkan kadar geraniol yang masing-masing sebesar 85,279%, lebih besar dibandingkan dengan pelarut etanol, yaitu sebesar 35,290%. Hal ini dikarenakan aroma etanol yang sangat tajam sehingga dapat mengikat komponen utama penyusun minyak sereh wangi seperti geraniol, maka aroma dari minyak sereh wangi yang didapat menjadi kurang segar karena tercampur dengan aroma etanol yang tajam.

- Pengaruh bagian tanaman terhadap kadar sitronellal dari minyak sereh wangi

Dari tabel 2, pada bagian daun yang diekstraksi dengan pelarut air didapatkan kadar sitronellal yang masing-masing sebesar 35,41%, lebih besar dibandingkan dengan bonggol/batang, yaitu sebesar 35,13%. Hal ini sesuai dengan teori dimana kadar sitronellal dari suatu minyak sereh wangi paling banyak didapatkan pada bagian daun karena daun merupakan bagian dimana banyak terdapat komponen-komponen utama penyusun minyak sereh wangi, salah satunya sitronellal.

- Pengaruh jenis pelarut terhadap kadar sitronellal dari minyak sereh wangi

Dari tabel 2, pada bagian tanaman daun yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol didapatkan kadar geraniol yang masing-masing sebesar 35,41%, lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut etanol sebesar 18,88%. Hal ini dikarenakan aroma etanol yang sangat tajam sehingga dapat mengikat komponen utama penyusun minyak sereh wangi seperti sitronellal, maka aroma dari minyak sereh wangi yang didapat menjadi kurang segar karena tercampur dengan aroma etanol yang tajam.

- Pengaruh jenis pelarut terhadap bilangan asam dari minyak sereh wangi

Dari tabel 3, pada bagian tanaman daun yang diekstraksi dengan pelarut air didapatkan bilangan asam yang rendah, yaitu sebesar 2,211 dikarenakan rendahnya proses hidrolisa yang terjadi saat pemisahan dengan temperatur yang cukup tinggi serta rendahnya proses oksidasi antara udara dengan minyak sereh wangi pada waktu penyimpanan.

- Pengaruh jenis pelarut terhadap bilangan ester dari minyak sereh wangi

Dari tabel 4, didapatkan bilangan ester yang terbaik dihasilkan pada bagian tanaman daun dengan jenis pelarut air sebesar 38,88, lebih besar dibandingkan dengan pelarut etanol sebesar 27,91. Hal ini dikarenakan aroma etanol yang sangat tajam sehingga dapat mengikat komponen utama dari minyak sereh wangi, maka aroma dari minyak sereh wangi yang didapat menjadi kurang segar karena tercampur dengan aroma etanol yang tajam. Semakin besar bilangan ester (maksimal 40) maka makin kuat aroma yang ditimbulkan.

- Pengaruh jenis pelarut terhadap uji organoleptik dari minyak sereh wangi

Dari tabel 5, didapatkan uji organoleptik memakai pelarut etanol aromanya kurang segar dan warnanya cenderung gelap, hal ini disebabkan aroma etanol yang sangat tajam sehingga dapat mengikat komponen utama dari minyak sereh wangi seperti sitronellal, maka aroma dari minyak sereh wangi yang didapat menjadi kurang segar karena tercampur dengan aroma etanol yang tajam dan semua minyak yang diekstraksi dengan pelarut menguap mempunyai warna yang gelap, karena mengandung pigmen alamiah dari tanaman yang bersifat tidak dapat menguap^[2].

KESIMPULAN

Jenis pelarut dan bagian tanaman yang paling baik digunakan untuk menghasilkan minyak sereh wangi yang berkualitas adalah jenis pelarut air dan bagian tanaman daun. Hasil analisa minyak sereh wangi yang didapat dengan menggunakan air dan daun sebagai bahan bakunya, antara lain : kadar geraniol 85,279%, kadar sitronellal 35,41%, bilangan asam 2,211, dan bilangan ester 38,88, aromanya harum dan warnanya kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi S., Ir. Hieronymus, 1992, "*Sereh Wangi Bertanam dan Penyulingan*". Kanisius, Yogyakarta.
- Guenther, Ernest, 2006. "*Minyak Atsiri Jilid I*", Universitas Indonesia Press, Jakarta.



Anonymous, www.myhome-puwantidiary.blogspot.com/2009/02/ekstraksi-cairan.html, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.rezvani.blog.friendster.com/, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous,
www.balittro.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=38, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.toiusd.multiply.com/journal/item/66/Cymbopogon_winterianus, Diakses pada 13 Desember 2008.

Anonymous, www.ferry-atsiri.blogspot.com/2006/10/minyak-serih-dapur-lemongrass-oil.html, Diakses pada 13 Desember 2008.

Anonymous, www.library.usu.ac.id/download/fp/tekper-sentosa.pdf, Diakses pada 27 Desember 2008.

Anonymous, www.atsiri-indonesia.com/produk.php?id, Diakses pada 27 Desember 2008.

Anonymous, www.digilib.gunadarma.ac.id/go.php?id=ijptuncen-gdl-res-1998-drsjohnson-964-minyak, Diakses pada 27 Desember 2008.

Anonymous, www.perkebunan.litbang.deptan.go.id/upload/files/File/publikasi/warta/warta%202008/warta-Vol-14-No-3-2008.pdf, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.en.wikipedia.org/wiki/Citronella_oil, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.pascaunhas.net/jurnal_pdf/SC/sc-des-04/04-Zulfitriani-%20M.SEREH%20FORMAT%20KOLOM%20ok%20print%2B.pdf, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.en.wikipedia.org/wiki/Geraniol, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.en.wikipedia.org/wiki/Citronellal, Diakses pada 3 Juni 2009.

Anonymous, www.en.wikipedia.org/wiki/Citronellol, Diakses pada 3 Juni 2009.